# FOURMIS DU GENRE " BOTHRIOMYRMEX „ EMERY

## (SYSTÉMATIQUE ET MŒURS)

PAR

le Dr F. SANTSCHI

(Planches II et III)

Le genre *Bothriomyrmex* a été créé par C. EMERY en 1869 pour une espèce des environs de Naples qu'il nomma *B. Costæ*. D'autre part déjà, en 1863, ROGER avait décrit sous le nom de *Tapinoma meridionalis* des ouvrières provenant de Montpellier et d'Andalousie et que MAYR reconnut plus tard, en 1870, comme étant dés ouvrières *Bothriomyrmex*, bien qu'il ne dise pas sur quoi il a basé cette identification, les descriptions du *B. Costæ* ne concernant que des sexués inconnus de ROGER. Dans ses « Fourmis de la Suisse », FOREL redécrit comme *B. meridionalis* des ouvrières du Petit Salève, près Genève, et comme ♀ et ♂ ceux de *B. Costæ* EMERY. Il donne dans le même ouvrage les premières observations sur les mœurs de ces insectes. Enfin, *Bothriomyrmex meridionalis* est successivement redécrit et figuré par ERN. ANDRÉ (1882), RUZSKY (1905), FOREL (1915), EMERY (1916) et BONDROIT (1918), sur des exemplaires de diverses provenances mais dont l'identité n'est pas absolument établie.

De l'Afrique mineure, FOREL décrit le *B. atlantis* (1894) et, en 1911, je fais connaître le *B. decapitans* que j'avais faussement

confondu avec le *B. atlantis* dans mes observations éthologiques en 1906. Depuis lors j'ai reconnu plusieurs formes nouvelles de ce genre que je décrirai ci-après.

D'Australie, nous connaissons aussi successivement *B. pusillus* (1876) que MAYR avait placé avec doute dans le genre *Tapinoma* et que FOREL reconnut (1879) comme *Bothriomyrmex*, et une race voisine *B. æqualis* FOREL (1902).

La région orientale a fourni jusqu'ici les *B. myops* FOREL *B. Walshi* FOREL et *Wroughtoni* FOREL (1895).

Cette dernière espèce avec plusieurs races et variétés *javana*, *Victoriæ*, *Dolyi* et *Formosæ*, toutes de FOREL.

Enfin, tout dernièrement, WHEELER cite une nouvelle espèce des États-Unis : le *B. Dimmocki*, seule espèce américaine encore connue. Elle se rapporte, par ses palpes maxillaires de quatre articles, au groupe méditerranéen, tandis que les *Bothriomyrmex* de l'Inde et d'Australie n'en ont que deux et constituent un sous-genre nouveau que je nomme **Chronoxenus** (n. s. g.).

Trois espèces sont fossiles et se trouvent dans l'ambre de la Baltique.

## SYSTÉMATIQUE.

L'ouvrière des *Bothriomyrmex* est monomorphe ou à peu près, sa couleur varie selon les espèces, du jaune pâle au noir, mais c'est le jaune roussâtre qui prédomine de beaucoup. La taille est généralement petite et varie entre 1.5 à 2.5 millimètres. Les antennes de douze articles ont un mouvement vibratoire continuel. Chez les *Bothriomyrmex* sens. strict., les palpes maxillaires ont quatre articles, les labiaux trois. Dans le sous-genre *Chronoxenus*, les maxillaires et les labiaux sont tous de deux articles. Le thorax est tantôt plus ou moins incisé, tantôt pas. Le pétiole porte une écaille inclinée que recouvre peu le devant du gastre. La pente du cloaque est infère et la sécrétion anale inodore.

La femelle est généralement bien plus foncée que l'ouvrière. Elle en a parfois la taille exiguë, mais certaines espèces sont deux

ou trois fois plus robustes à l'état vierge. Une fois fécondée, le gastre peut tripler ou même quelquefois quintupler de volume (fig. 1).

Au contraire des ouvriers, les glandes anales sécrètent la même odeur de formiate de méthyle que les *Tapinoma*, odeur surtout sensible chez les jeunes femelles et qui s'atténue chez les vieilles reines. Elle n'a d'ailleurs pas encore pu être contrôlée chez toutes les espèces.

Le mâle a environ la taille de l'ouvrière, de couleur obscure. La tête aussi large que le thorax. Le scape long comme l'ensemble

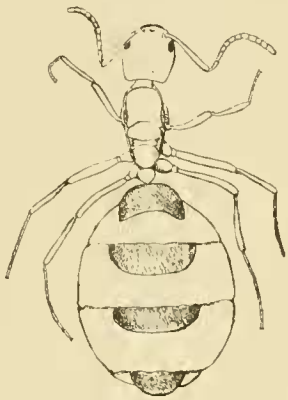


Fig. 1. — *Bothriomyrmex cuculus* Santschi. Reine ayant atteint la maturité de l'ovaire.

des trois articles suivants. Les mandibules étroites, parfois denticulées. Le mésonotum ne se prolonge pas sur le pronotum. L'épinotum est arrondi. L'écaille moins oblique et plus épaisse que chez l'ouvrière. L'armure génitale moyennement développée. La squamule grande, les stipes étroits et recourbés en avant ainsi que la volsella.

L'aile est, comme chez la femelle, formée d'une cellule cubitale fermée, et à cellule discoïdale. Les cellules cubitales fermées et cubitales ouvertes sont séparées par une nervure transversale longue qui atteint la nervure cubitale tout près de la cellule discoïdale.

## Description d'espèces et de variétés nouvelles et remarques sur le *B. meridionalis* Ray.

**Bothriomyrmex meridionalis** Rog. (pl. II, fig. 1).

Pl. II, fig. 1, tête ♀.

Roger, Berl. Ent. Zeitschr., vol. 7, p. 167 (1863), ♀.

Mayr, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, vol. 20, p. 959, note (1870), ☿.

Forel, Fourmis de la Suisse, p. 61, 336 (1874) ☿ (non ♀, ♂).

André, Spec. Hym. Europ., vol. 2, p. 218, pl. 2, fig. 8, pl. 12, fig. 6-11 (1882), ☿, ♀, ♂.

Ruzski, Form. Imp. Rossici, vol. 1, p. 484, fig. 101 (1905), ☿, ♀, ♂.

Forel, Die Ameisen der Schweiz (*Mitteil. Schweiz. Ent. Gesells.*), vol. 12, p. 42 (1915), ☿, ♀, ♂.

Emery, Bull. Soc. Ent. Ital., vol. 47, p. 213, fig. 67 (1916), ☿, ♀, ♂.

Bondroit, Ann. Soc. Ent. France, vol. 87, p. 88 (1918), fig. 40, ☿, ♀, ♂.

Ce n'est pas sans réserve que je donne la liste ci-dessus. Étant donné, d'une part, le grand écart qui existe entre la variabilité si faible des ouvriers et celle bien plus considérable des femelles et des mâles, et que, d'autre part, les formes citées ou décrites ultérieurement par Forel, André, Ruzsky et Emery sous le nom de *B. meridionalis*, l'ont été sans une comparaison en nature avec les types de Roger et sans en avoir pu déterminer les ♀, je pense que l'identification n'est pas absolument certaine. Elle ne pourra être réellement confirmée que par l'étude d'un matériel plus considérable et comprenant toutes les formes sexuées.

Pour l'instant je puis déjà constater que l'☿ décrite par Forel en 1870 et provenant du Salève, près de Genève, ne s'accorde pas complètement avec celle de Roger pour le nombre de dents, et les ♀ et ♂ décrits sont ceux de *B. Costæ*.

Je possède une ☿ de Marseille qui se rapporte beaucoup à la description de Roger. Or, elle est plus petite et plus roussâtre que des exemplaires de l'Italie du Nord dont m'a fait présent M. Emery sous le nom de *B. meridionalis*. D'autre part, le dessin donné par M. Emery de la ♀ *B. Costæ* indique une tête bien plus allongée que celle des ♀ dessinées sous le nom de *B. meridionalis* dans son ouvrage de 1915. J'ai prié M. Emery de revoir son type *B. Costæ*. Malheureusement ce dernier a été détruit par les Anthrènes et il est actuellement impossible de reviser cette forme.

Cependant Emery est un dessinateur trop consciencieux pour que je puisse mettre en doute l'exactitude de son dessin. La différence est trop notable pour que je puisse admettre une erreur. La tête du *B. Costæ* ♀ est d'un bon quart plus longue que large, alors qu'elle n'est d'un sixième chez la ♀ *B. meridionalis* (dessin Emery 1915 et Bondroit 1918). Ainsi donc je distingue provisoirement et pour le moins comme variété du *B. meridionalis* Rog. la forme décrite par Emery, sous le nom de *B. Costæ*, soit :

**Bothriomyrmex meridionalis** Rog. var. **Costæ** Emery.

Ann. Mus. Zool. Napoli, vol. 5, p. 118 (1869), ♀, ♂; Bull. Soc. Ent. Ital., vol. 2, p. 195, pl. 2, fig. 1, 3, 6 (1871); ♀, ♂.

Forel, les Fourmis de la Suisse, p. 61 (1874), ♀, ♂ (non ☿).

Tête de $^1/_4$ plus longue que large, se rapproche du *B. cuculus* n. sp. (voir plus bas). — ☿ encore inconnue.

Italie : Naples.

**B. meridionalis** Rog. var. **syria** For.

Ann. Soc. Ent. Belgique, vol. 54, p. 13 (1910) ☿.

☿. Cette forme a la tête plus convexe latéralement que chez *meridionalis*. Les yeux ne sont pas plus grands que l'épaisseur du scape. Il y a de très longs poils clairsemés sur le gastre qui est un peu rembruni. Le reste d'un roux jaunâtre pâle. Plus clair que

mon exemplaire de Marseille, plus foncé que ceux de Ligurie, reçus de M. Emery.

Syrie, Antiliban : Doumar, sous une pierre. (Gadeau de Kerville leg.)

**B. meridionalis** Rog. var. **communista** n. var. (pl. II, fig. 2).

Pl II, fig. 2, tête ☿.

☿ Côtés de la tête encore plus convexes que chez *syria*. Les yeux plus grands que l'épaisseur du scape, les poils du gastre moins longs et plus rares. 3e article du funicule bien plus court que le 2e (chez *syria* le 3e article est plus long, mais pas autant que le 2e).

Russie : Crimée (Karawayew leg.) ☿.

2. — **Bothriomyrmex regicidus** n. sp. (pl. II, fig. 5-10).

(=*B. meridionalis* Sants. (non Rog.), Bull. Soc. H. N. Afrique du Nord (1911), p. 79, fig. 10*a*).

Pl. II, fig. 5, tête ☿ ; fig. 6, tête ♀ ; fig. 7, tête ♂ : fig. 8, antenne ♀ ; fig. 9, antenne ☿ ; fig. 10, armure génitale ♂.

☿. Long. : 2.1-2.3 mm. Jaunâtre, les tarses plus clairs, le dessus du gastre, moins la base, rembruni. La tête est souvent un peu plus roussâtre. Assez luisante, lisse et très finement ponctuée. Pubescence assez dense, avec quelques longs poils sous le corps. Tête rectangulaire, 1/8 environ plus longue que large, les côtés légèrement convexes. Les yeux en sont légèrement éloignés quand ils sont vus de face. Le scape dépasse la tête de 1/7 à 1/8 de sa longueur. Les articles du funicule sont plutôt plus longs que larges, sauf les 3 à 5 qui sont aussi larges ou un peu plus larges que longs. Dos du thorax rectiligne, écaille entière.

♀ (vierge). Long. : 2.5-2.6 mm. (tête et thorax réunis, 1.8 mm.; aile antérieure, 3.5 mm.). D'un brun rougeâtre, tête plus foncée, gastre brun noirâtre, appendices brun jaunâtre. Submate, microscopiquement réticulée chagrinée. Pubescence assez rare, quelques poils dressés vers la bouche, l'épinotum et le dessous du corps.

Tête 5 1/2 fois plus longue que large, les côtés faiblement convexes, le bord postérieur pas ou à peine concave. Le scape le dépasse d'un peu plus

de son épaisseur. Articles moyens du funicule un peu plus longs que larges. Les yeux un peu plus grands que l'intervalle qui les sépare de l'angle antérieur de la tête. La dent apicale des mandibules très forte, la suivante moitié plus courte; les suivantes petites, le bord terminal un peu concave. Thorax large comme la tête, épinotum régulièrement convexe.

♂. Long. : 2-2.4 mm Thorax brun-marron foncé. Tête et gastre brun-noir Mandibules, pattes, scape, premier et dernier articles du funicule jaune brunâtre, reste du funicule roussâtre. Plus luisant et la pubescence moindre que chez la ♀. Tête $^1/_4$ plus large que longue, très arrondie dessus, les yeux très convexes Mandibules bidentées. Le scape atteint l'ocelle médian. Funicule 2 $^1/_2$ fois plus long que la tête, le dernier article comprimé. Vue de derrière, la volsella paraît tronquée, en réalité elle est brusquement réfléchie en avant ainsi que la sagitta contre laquelle elle s'applique.

Tunisie : Kairouan, avril 1906. Un nid dans la terre. Des ♀ aptères en arrêt sur des nids de *Tapinoma* (Santschi).

## 3. — **Bothriomyrmex breviceps** n. sp. (pl. II, fig. 3-4).

Pl. II, fig. 3, tête ☿; fig. 4, tête ♀.

☿. Long. : 2.3-2.5 mm. Varie du brun-marron au brun roussâtre clair ; le gastre toujours brunâtre, les appendices plus clairs; les articulations du funicule faiblement obscurcies. Pubescence un peu moindre que chez *meridionalis*. De longs poils au bord de l'épistome, sur les mandibules et les hanches Luisante. Tête rectangulaire, presque aussi large que longue, les côtés droits ou légèrement convexes. Yeux un peu en avant du milieu des côtés, vus de face ils ne touchent pas tout à fait le bord. Mandibules de 6 dents inégales, l'apicale bien plus longue. Le scape dépasse de $^1/_{10}$ de sa longueur le bord postérieur de la tête. Articles 6 à 10 du funicule aussi larges que longs, les autres plus longs, les 1, 2 et 11 bien plus longs. Dos du thorax continu, face basale de l'épinotum longue de $^1/_4$ à $^1/_3$ de la longueur de la face déclive. Sommet de l'écaille assez étroite, entier.

♀ (vierge). Long. : 2.5 mm. Brun-marron, côtés de la tête et du thorax brun roussâtre, appendices roux brunâtre plus clair. Pubescence dense, fine, un peu relevée sous la tête Des poils dressés au bord de l'épistome, plus courts sur les mandibules, sous le corps, sur l'épinotum et l'abdomen.

Tête presque aussi large que longue, distinctement plus large derrière que devant, le bord postérieur droit, l'occiput échancré Les yeux occupent presque tout le quart antérieur des côtés. Les mandibules ont une forte dent apicale. Le scape dépasse d'environ $^1/_5$ le bord postérieur de la tête. Les articles moyens du funicule sont aussi larges que longs. Thorax un peu plus

étroit que la tête, l'épinotum plus vertical que chez *meridionalis*. Écaille entière.

♂. Long. : 2.5 mm. Noir, côtés du thorax marron. Funicule, moins le 1er article, brunâtre. Reste des appendices brun jaunâtre. Lisse, luisant, finement pubescent. Tête aussi longue que large, les yeux moins bombés que chez *regicidus*; en arrière la tête s'arrondit, mais les côtés sont moins convexes que chez *regicidus*. Bord terminal des mandibules oblique, 2 dents apicales et parfois une petite basale. 2e article de l'antenne un peu plus court que chez *regicidus*. Ailes hyalines, à nervure et tache claire, longue de 2.5 mm.

Tunisie centrale : La Ouareb (21-XII-1910), 1 ♀, 18 ☿, 1 ♂, sous une grosse pierre (Santschi).

## 4. — **Bothriomyrmex cuculus** n. sp. (pl. II, fig. 17-18).

Pl. II, fig. 17, tête ☿ ; fig. 18, tête ♀.

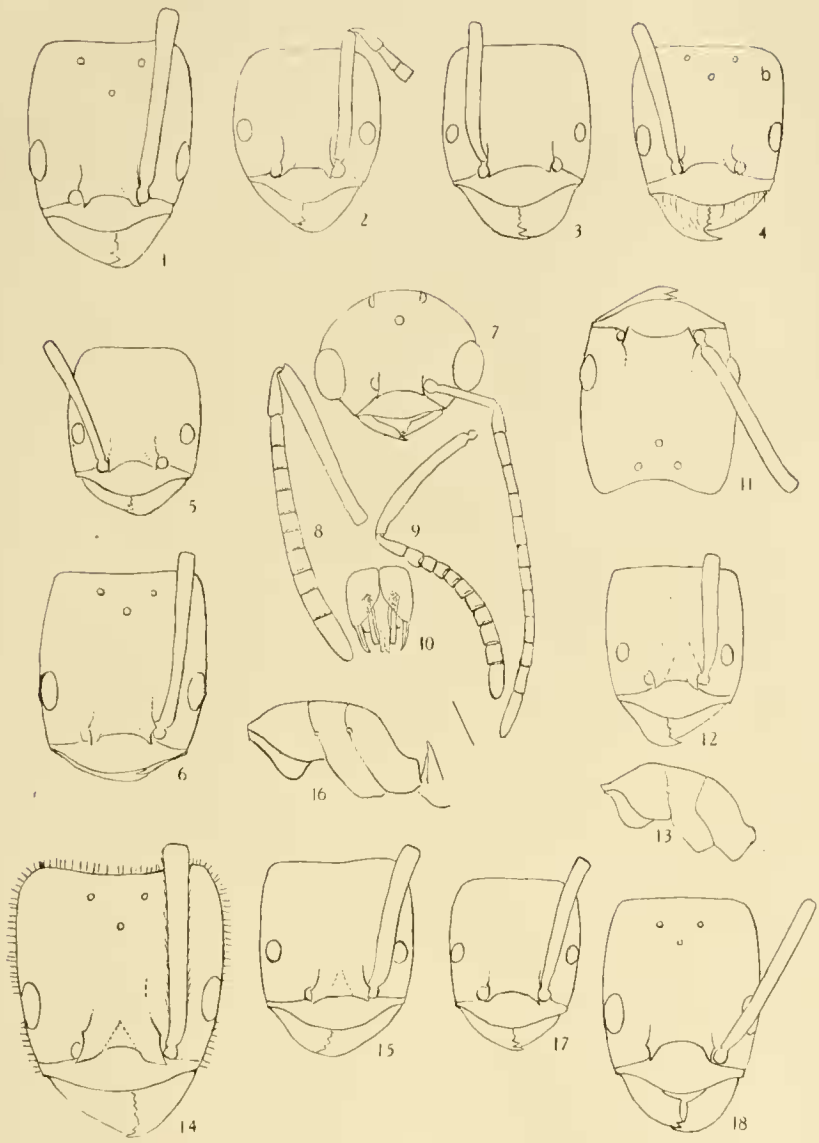
☿. Long. : 2.2-2.5 mm. D'un brun roussâtre terne, dessus du gastre plus foncé (un peu plus foncé que chez *regicidus*), luisant et pubescent. Quelques rares poils sous le corps. Tête rectangulaire, 1/6 environ plus longue que large, les côtés légèrement convexes, le scape dépasse de 1/6 de sa longueur le bord postérieur de la tête qui est transversal. Articles 5 à 7 du funicule généralement plus larges ou aussi larges que longs. Vus de face, les yeux touchent les côtés de la tête. Dos du thorax continu. Écaille entière.

♀ (reine). Long. : 4.3. Tête et thorax réunis, 1.7 mm. Brun foncé. Thorax brun rougeâtre foncé. Mandibules, antennes, tibias et tarses brun rougeâtre, plus clair. Articles du funicule bordés de brun. Mate. Densément et finement ponctuée, réticulée. Pubescence abondante, courte. Pilosité dressée, nulle sur la tête et les appendices, médiocre sur l'épinotum et l'abdomen.

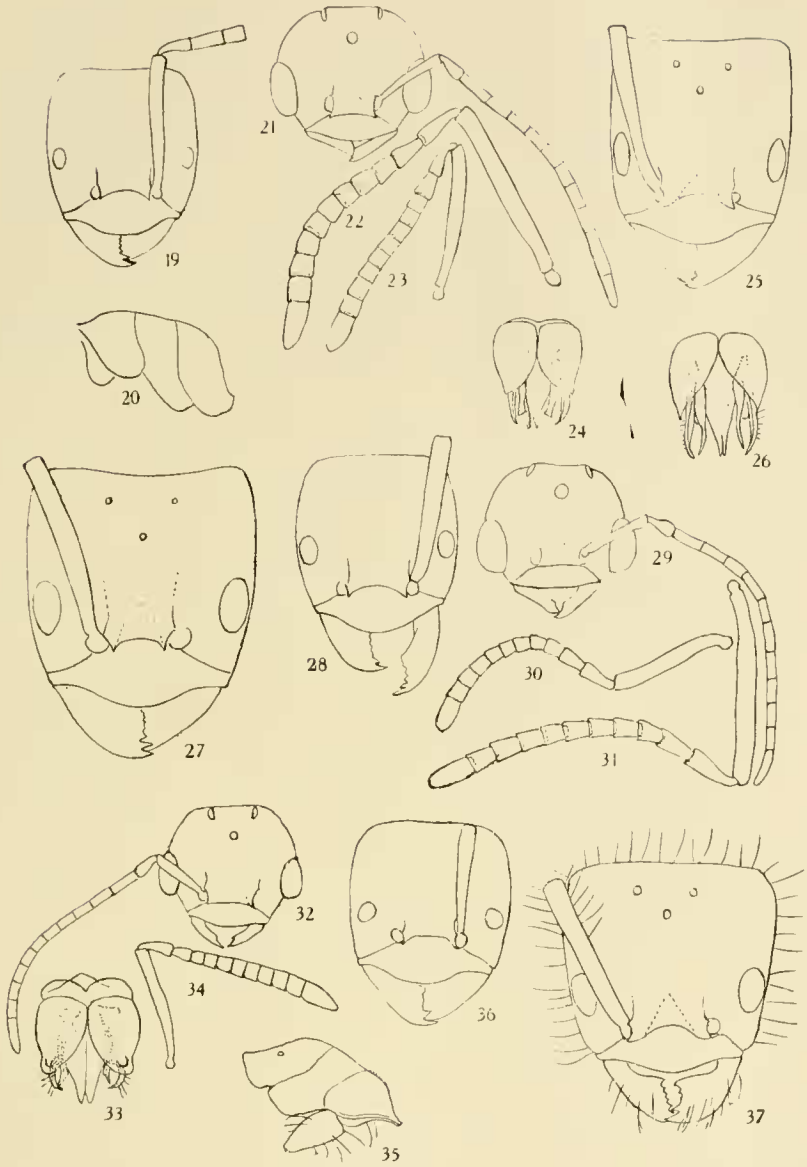
Tête de 1/4 plus longue que large, les côtés arqués, un peu plus large derrière que devant. Les yeux occupent tout le deuxième quart antérieur des côtés. Les mandibules ont 2 fortes dents apicales et le reste du bord terminal inerme et échancré. Le scape dépasse de 1/7 de sa longueur le bord postérieur de la tête qui est transversale. Articles 7 à 10 du funicule aussi larges que longs, les autres plus longs. Thorax pas plus large que la tête. Écaille mince et transversale au sommet.

Voisine de *B. meridionalis* Rog., mais la tête est bien plus longue et plus sculptée chez la ♀ et l'☿ est plus foncée.

Tunisie : Dir-el-Kef (900 m.), mai 1913, sous une pierre (Santschi).




F. Santschi. — Fourmis du genre *Bothriomyrmex*. — I.




F. Santschi. — Fourmis du genre *Bothriomyrmex*. — II.

## 5. — **Bothriomyrmex emarginatus** n. sp. (pl. II, fig. 11).

Pl. II, fig. 11, tête ♀.

♀. Long. : 2.5 mm. (Tête et gastre réunis, 1.8 mm.). Brun-noir. Bout des mandibules, funicules et tarses jaunâtres ; reste des appendices brun jaunâtre. Moyennement pubescente. Des poils fins clairsemés autour de la bouche, l'épinotum et l'abdomen. Assez luisante. Très finement et densément ponctuée, d'ailleurs lisse.

Tête de $^{1}/_{4}$ plus longue que large, les côtés assez arqués, le bord postérieur assez fortement échancré. Les yeux occupent un peu plus des $^{2}/_{5}$ antérieurs des côtés. Le scape dépasse de 2 fois son épaisseur le bord postérieur de la tête. Tous les articles du funicule plus longs qu'épais. Thorax assez étroit, aussi étroit que la tête. Sommet de l'écaille arrondi. Aile antérieure longue de 3.8 mm.

Tunisie : Aïn-Draham (Dr Normand, 1910). 1 ♀ prise au vol. Voisine de *cuculus* mais distincte par l'occiput.

## 6. — **Bothriomyrmex inquilinus** n. sp. (pl. II, fig. 14-16).

Pl. II, fig. 14, tête ♀ fig. 15, tête ☿ ; fig. 16, thorax ☿.

☿. Long. : 2-2.3 mm. Jaune roussâtre terne, appendices plus clairs, gastre un peu rembruni. Luisante. Lisse. Pubescence oblique sur le dos du thorax, plus longue au-dessous. Quelques poils autour de la bouche.

Tête rectangulaire, un peu plus longue que large, les côtés à peine convexes, le bord postérieur faiblement concave. Vus de face, les yeux n'atteignent pas le bord latéral. Le scape dépasse de son épaisseur le bord postérieur. Articles du funicule non bordés de brun, les 6 à 10 à peine plus épais que longs. Mandibules ponctuées. Submates, de 6 dents brunes. Dos du thorax faiblement convexe.

♀ (reine). Long. : 5 mm. Tête et thorax réunis, 2.4 mm. D'un brun-marron ou rouge brunâtre. Antennes, pattes et membrane intersegmentaire du gastre ambrées. Derniers tarses souvent rougeâtres. Assez luisante, la tête moins grosse a une ponctuation plus dense que sur le reste du corps. Pubescence mediocre, moins abondante que chez *B. pubens*. Une pilosité dressee courte abonde sur tout le corps et les pattes. Elle est bien plus courte et plus serree que chez *B. Crosi*.

Tête à peine plus longue que large derrière, le devant d'un quart plus etroit, les côtés convexes, le bord postérieur concave. Les yeux occupent presque le deuxième quart antérieur des côtés ovales et peu convexes.

Épistome peu convexe, fortement limité derrière. Mandibules de 6 dents. Le scape dépasse de son épaisseur le bord postérieur de la tête. Avant-dernier article du funicule un peu plus épais que long. Thorax relativement plus étroit et plus allongé que chez *B. pubens*. Pattes longues. Le sommet de l'écaille assez acuminé.

Tunisie : Le Kef. J'ai découvert cette espèce sous une pierre avec de nombreuses ouvrières, à environ 800 mètres d'altitude, mai 1913.

7. — **Bothriomyrmex atlantis** Forel (pl. II, fig. 12-13).

(*B. meridionalis* Rog. ; *Atlantis* Forel, Bull. Soc. Vaud. S. N. 1894, p. 14 ; *B. Atlantis* Em., Genera Insectorum, Dolichoderinæ.)

Pl. II, fig. 12, tête ☿ ; fig. 13, thorax ☿.

L'ouvrière a la tête plus allongée que chez *inquilinus ;* elle est, en outre, d'un jaune plus pâle et plus uniforme. La ♀ que je ne connais pas en nature a, d'après Forel, une pilosité dressée courte comme chez *inquilinus*.

Algérie : Tlemcen (Forel leg.).

8. — **Bothriomyrmex pubens** n. sp. (pl. III, fig. 19-25).

(= *Bothriomyrmex atlantis* Sants. [non Forel], Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord, 1911, p. 79, fig. 10*b*).

Pl. III, fig. 19 tête ☿ ; fig. 20, thorax ☿ ; fig. 21, tête ♂ ; fig. 22, antenne ♀ ; fig. 23, antenne ☿ ; fig. 24, armure génitale ♂ ; fig. 25, tête ♀.

♀. Long. : 2.2 mm. Jaune roussâtre, dessus du gastre, moins la base, brunâtre Luisant. Lisse. Pubescent. Quelques poils autour de la bouche et sous le gastre.

Tête $^{1}/_{10}$ plus longue que large, les côtés un peu convexes, le bord postérieur transversal. Les yeux en avant du milieu. Vus de face, ils ne touchent pas le bord latéral. Le scape dépasse de son épaisseur le bord postérieur. Articles moyens du funicule aussi longs que larges. Thorax comme chez *B. decapitans*.

♀. Long. : 3.2 mm. Tête et thorax réunis, 1.9 mm. Noire. Appendices brun-rouge. Luisante, très finement réticulée. Pubescence blanchâtre assez dense, relevée sur les scapes. Quelques poils dressés autour de la bouche, sur l'épinotum et le bout du gastre.

Tête rectangulaire, 1/7 plus longue que large, les côtés parallèles, sauf devant où elle se rétrécit. Le bord postérieur droit, les angles assez marqués. Les yeux occupent tout le deuxième quart antérieur des côtés. Vus de face, ils touchent les côtés. Bord terminal des mandibules un peu concave avec 2 dents apicales suivies de 4 à 5 denticules. Le scape dépasse de son épaisseur le bord postérieur de la tête Articles 5 à 7 du funicule à peine plus longs que large, les autres plus longs. Dessus du thorax moins large que chez *B. decapitans* SANTS. et un peu plus large que chez *meridionalis* ROG.

♂. Long : 2-2.3 mm Noir. Appendices roux jaunâtre. Condyle du scape, 1er article du funicule, palpes, tarses et sagitta jaunes. Pubescent. Quelques poils dressés vers la bouche et sous le corps. Luisant. Tête un peu moins luisante et plus densément et finement ponctuée, plus large que longue, les angles postérieurs arrondis. Les yeux occupent une surface égale à la moitié des côtés. Le scape décliné dépasse à peine l'ocelle médian. Le funicule est presque 4 fois plus loug que le scape et 2 1/3 de fois la longueur de la tête. Aile antérieure longue de 2.6 mm. La lacinia est plus courte que la volsella, presque aussi longue que la sagitta.

Tunisie : Le Kef (Dr NORMAND leg.).

## 9. — **Bothriomyrmex decapitans** SANTS. (pl. III, fig. 26-31).

Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord, 1911, pp. 78-80.

Pl. III, fig. 26, armure génitale ♂; fig. 27, tête ♀; fig. 28. tête ☿; fig. 29, tête ♂ fig. 30, antenne ☿: fig. 31, antenne ♀.

La description de cette espèce a été faite comparativement avec *B. pubens* n. sp., alors faussement considérée comme *B. atlantis*.

☿. A les côtés de la tête assez convexes. Le scape dépasse le bord postérieur d'un sixième de sa longueur. Les articles moyens du funicule aussi longs ou même plus longs qu'épais. Vus de devant, les yeux touchent le bord latéral de la tête.

♀. Très robuste. Les yeux occupent tout le deuxième quart antérieur de la tête. Les articles du funicule tous bien plus longs qu'épais. Thorax large, odeur de *Tapinoma* prononcée.

♂. Tête plus large en arrière des yeux que longue. Les yeux sont très proches du bord antérieur et occupent presque la moitié des côtés. Le scape dépasse presque l'ocelle antérieur. Le funicule est 4 fois plus long que le scape et 2 $^2/_3$ fois la longueur de la tête. Volsella et lacinia étroites, un peu arquées l'une contre l'autre et aussi longues que la sagitta.

Kairouan : ♂ et ♀, en janvier.

## 10. **Bothriomyrmex Crosi** n. sp. (pl. III, fig. 32-37).

Pl. III, fig. 32 tête ♂; fig. 33, armure génitale ♂; fig. 34, antenne ☿; fig. 35, thorax ☿; fig. 36, tête ☿; fig. 37, tête ♀.

☿. Long. : 2-2.2 mm. Jaune roussâtre pâle. Un nuage grisâtre en plus sur le gastre et parfois sur la tête. Le bord des mandibules et des articles antennaires brun rougeâtre. Pubescence assez abondante, plus touffue sur le dos du pronotum. Quelques poils dressés sur les hanches, la bouche, le dessous de la tête et du gastre. Très finement chagriné et assez luisant

Tête aussi longue que large, parfois légèrement plus longue. Vus de devant, les yeux sont loin du bord externe et placés au tiers antérieur. Le scape atteint le bord postérieur de la tête. Articles 6 à 11 du funicule plus larges que longs. Dos du thorax droit

♀ (reine). Long. : 4.5-7 mm. Longueur de la tête et du thorax réunis, 2 mm. Roux brunâtre assez clair, appendices jaune roussâtre. Bord des articles du funicule rembruni. Une longue pilosité dressée, fine, abondante sur tout le corps et les appendices. Pubescence très fine, assez dense, mais moins apparente que chez les espèces voisines.

Tête aussi longue que large en arrière, un quart plus étroite devant, le bord postérieur et les côtés droits, avec les angles assez arrondis. Les yeux occupent tout le deuxième quart antérieur des côtés. Vus de devant, ils touchent à peine le bord latéral. Aire frontale large. Épistome un peu sinueux devant. Bord terminal des mandibules échancré, de 5 dents, l'apicale forte. Le scape atteint juste le bord postérieur de la tête. Les articles 5 à 9 du funicule plus larges que longs. Mésonotum et scutellum plats et sur le même plan. Face basale de l'épinotum courte au milieu, longue sur les côtés comme la moitié de la face déclive, les stigmates marquant l'angle de séparation. Écaille lancéolée avec la pointe tronquée, gastre de la reine très grand.

♂. Long.: 2-2.2 mm. Noir, appendices jaune grisâtre, mais les mandibules, le 1er article du funicule et les tarses jaunâtre plus clair. Pubescent; quelques poils dressés vers la bouche. Assez luisant. Tête aussi longue que large

derrière les yeux. Le bord postérieur distinctement transversal. Les yeux relativement plus petits que chez les autres espèces. Le scape atteint l'ocelle médian. Funicule 4 fois plus long que le scape et un plus de 2 fois la longueur de la tête. Mandibules étroites, denticulées au bout. Vues de derrière, la volsella et la lacinia paraissent plus courtes que la sagitta, se contournent en convergeant et se terminent en pointe.

Algérie : Mascara (Dr Cros), ♀ ♂ ☿.

Le Dr Cros a découvert plusieurs nids de cette espèce, dont trois avec la reine. L'une d'elles a un abdomen monstrueux, bien cinq fois plus volumineux que celui de la femelle vierge. Malheureusement il se ratatine en séchant.

## ÉTHOLOGIE.

C'est dans le beau livre *Les Fourmis de la Suisse*, de Forel, que nous trouvons les premières observations sur les mœurs des *Bothriomyrmex*. Il en élève une colonie dans un nid artificiel et donne de nombreux aperçus sur leurs habitudes en général. Il découvre aussi le premier nid mixte *Bothriomyrmex-Tapinoma*, qu'il explique comme étant le résultat d'une alliance des deux reines, la vie parasitique temporaire de certaines espèces de Fourmis n'étant pas encore connue. Ce fut en 1906 que je publiai mes premières observations sur la fondation des colonies de *Bothriomyrmex* chez les *Tapinoma*, observations poursuivies dans la suite, mais encore inédites et dont je me servirai pour compléter le résumé éthologique suivant.

Les *Bothriomyrmex* affectionnent les lieux secs et arides. C'est sur le versant des montagnes moyennes où abondent les pierres, sous lesquelles ils aiment à nicher, qu'on les rencontre le plus aisément. On les trouve aussi dans la plaine et dans les terres fraîches, mais plus rarement ou plus difficilement. D'une façon générale, ils ont le même habitat que les *Tapinoma*, auxquels ils sont inféodés et beaucoup plus rares. Jamais on ne les voit sortir en plein jour, Forel dit qu'ils sortent le soir, ce sont donc pour la plupart des espèces nocturnes, ce qui explique aussi la couleur

claire des ouvrières. Cependant le vol nuptial et la recherche des nids de *Tapinoma* par les sexués se font en pleine lumière, aussi ces derniers ont-ils généralement une couleur obscure.

Quand on soulève une pierre recouvrant un nid de *Bothriomyrmex,* on les voit se grouper et s'enfuir à la file d'une allure relativement lente. Les antennes ont un mouvement vibratoire continuel qui paraît spécial à ce genre. Ces vibrations s'arrêtent rarement et pour peu de temps. C'est vraiment très curieux de les observer en masse; on croirait voir, comme dit Forel, des cils vibratiles sous le microscope. On ne connaît pas encore la raison d'être de ce mouvement.

Lorsqu'elles sont inquiètes, les ouvrières font pivoter leur abdomen en tout sens, comme le font les *Tapinoma*. Forel a vu sortir de l'extrémité de cet organe un venin d'un blanc mat, inodore, dont l'usage serait de tracer les pistes et surtout de protection. J'ai vu des Fourmis d'autres genres, *Tapinoma*, *Monomorium*, tomber avec une sorte de crampe tétaniforme dès qu'elles étaient touchées par ce liquide.

Ainsi que Forel l'a constaté, les *Bothriomyrmex* ne touchent pas à la nourriture animale, du moins aux sucs des insectes, mais ils aiment le miel et le sirop de sucre. Je suppose qu'ils élèvent également des Pucerons et autres Homoptères, probablement les mêmes que les *Tapinoma*. C'est ainsi que j'ai reçu du Dr Cros des larves de *Tettigometra* prises dans le même nid que le *B. Crosi*.

C'est dans la fondation de leur colonie que les *Bothriomyrmex* présentent le plus d'intérêt. Ce sont, en effet, des parasites temporaires d'un autre genre de Dolichoderines, les *Tapinoma*, comme le sont d'autres genres de Formicides dont les mœurs ont été mises à jour dans ces dernières années. Voici comment cela se passe chez le *Bothriomyrmex decapitans,* espèce chez laquelle j'ai pu suivre toutes les phases de l'installation.

Le vol nuptial terminé, les mâles s'en vont mourir et les femelles fécondées chercher à perpétuer la vie de l'espèce. Arrivées sur le sol, elles se débarrassent de leurs ailes par des contractions musculaires violentes qui les arrachent de leur insertion. Devenues aptères, elles acquièrent une allure plus vive, qui, avec leur taille

et leur couleur, les font ressembler aux grosses ouvrières de *Tapinoma nigerrimum,* dont elles recherchent activement le nid. A mesure qu'une femelle s'en approche, on la voit plus agitée; quand, brusquement, elle s'arrête, retenue par quelques *T. nigerrimum,* qui la tirent par les pattes et les antennes. Cela forme alors un petit groupe à peu près immobile au milieu duquel l'intruse ne se distingue que par son thorax plus large. Si on l'examine de près, on voit qu'elle évite toute brusquerie; elle se contente de caresser de ses pattes ou de ses antennes demeurées libres les ouvrières qui l'entourent. Ce procédé doucereux semble rassurer les *Tapinoma,* car elles s'éloignent généralement les unes après les autres, mais souvent remplacées par de nouvelles venues. Enfin relâchée, elle fait un brin de toilette et se rapproche de plus en plus de l'orifice du nid, où elle finit par pénétrer, non sans avoir été arrêtée plusieurs fois. Le petit temps de toilette n'est pas une frivolité de Fourmi, mais un moyen défensif comportant une adroite adulation. La femelle *Bothriomyrmex* paraît posséder, comme bien d'autres insectes parasites, la faculté de sécréter des substances qui plaisent ou qui éloignent les hôtes chez lesquels elle veut s'établir. C'est probablement pourquoi on voit la bestiole passer ses pattes sur tout son corps, surtout sur l'abdomen, et se les frotter ensuite assez vigoureusement, comme si elle voulait s'enduire partout du précieux préservatif. Lorsqu'elle est saisie et qu'un de ses membres reste libre, on voit celui-ci passer et repasser tantôt sur son propre corps, tantôt sur celui des ouvrières *Tapinoma*. Est-ce pour donner à celles-ci sa propre odeur ou plutôt aussi pour s'imprégner elle-même de l'odeur du nid qu'elle veut conquérir, odeur qui sera pour elle comme un sauf-conduit? Comment s'en assurer; ces odeurs sont si subtiles qu'elles échappent à notre olfaction.

Une expérience délicate pourra peut-être nous renseigner dans la suite. Toutefois, j'ai remarqué que, lorsqu'une ouvrière *Tapinoma* de la même colonie d'origine était introduite dans un nid où la femelle *Bothriomyrmex* était déjà agréée, la nouvelle venue attaquait la parasite comme une étrangère sans molester les ouvrières hôtes. On sait que les ouvrières *Tapinoma* sécrètent par leurs glandes anales un corps volatil à odeur aromatique très

pénétrante, que l'on appelle généralement *odeur de Tapinoma,* et qui serait un éther, le formiate d'amyle. Or, cette sécrétion, qui manque chez les ouvrières *Bothriomyrmex,* se trouve chez leur femelle. Elle y est même beaucoup plus sensible chez les jeunes, au temps de leur installation. Il semble donc que cette sécrétion joue ici un rôle protecteur en ruinant celle des hôtes. C'est, je crois, la première fois qu'un mimétisme olfactif est constaté.

Cependant, cette arme chimique ne suffit pas toujours à préserver l'intruse. J'ai souvent remarqué qu'elle agissait incomplètement sur certaines ouvrières, lesquelles finissaient alors par tuer la femelle étrangère. Donc beaucoup de ces dernières succombent avant d'avoir atteint leur but.

Que se passe-t-il dans l'intérieur du nid après que la parasite y a pénétré? C'est ce que dévoile l'observation en appareil vitré.

Si l'on y place une reine *Tapinoma* avec son couvain (œufs et larves) et vingt à trente ouvrières quelque temps avant que d'y introduire une femelle *Bothriomyrmex* arrêtée sur un nid de la même colonie, on peut assister à toutes les phases d'un drame que l'on peut comparer au détrônement d'un monarque et à l'installation d'une nouvelle dynastie.

Tandis que la reine *Tapinoma* se tient tranquillement sur son couvain et qu'elle le soigne, la femelle *Bothriomyrmex* s'en approche peu à peu, bien que souvent retenue par de nouvelles ouvrières. Dès qu'elle en est libérée, elle se brosse un peu, puis s'avance vers le couvain qu'elle finit par atteindre. Dès qu'elle le touche et tant qu'elle s'y maintient, celui-ci semble lui conférer une certaine immunité, car, dès cet instant, on voit les ouvrières renoncer à la molester. Mais cette immunité ne semble durer que tant que la *Bothriomyrmex* y demeure; si elle s'en éloigne, elle est presque aussitôt ressaisie et arrêtée, et cela dure jusqu'au moment où elle parvient à retoucher le couvain. Cependant celui-ci ne protège pas d'une façon identique toutes les parasites. J'en ai vues qui furent poursuivies et tiraillées même sur le couvain. D'autre part, j'en observai une qui prit un œuf entre ses mandibules et qui put alors parcourir longtemps tout l'appareil sans être aucunement inquiétée.

Arrivée sur le couvain, la parasite entreprend bientôt de se débarrasser de la reine *Tapinoma*, sa rivale beaucoup plus grande et plus forte. Voici comment l'intruse procède normalement : Tandis que la reine *T. nigerrimum* est toute absorbée des soins de sa couvée sur laquelle elle se tient d'habitude, la Fourmi parasite s'en approche doucement par derrière sans être inquiétée par les ouvrières. Alors elle monte lentement sur le dos de la reine sans que celle-ci paraisse s'en apercevoir. Puis, quand les deux têtes se trouvent à la même hauteur, brusquement la *B. decapitans* saisit l'autre à la nuque et s'y agrippe de toute la force de ses mandibules. On dirait qu'elle veut l'étrangler. Les deux bêtes roulent alors sur le sol en se débattant furieusement. Cette mêlée peut durer fort longtemps avec des intervalles de repos pendant lesquels les ouvrières viennent lécher avec une égale attention les deux combattantes. Le plus souvent la reine *nigerrimum* réussit à se dégager, fuit dans l'appareil et se réfugie quelque part dans le nid. Alors il advient de deux choses l'une : ou bien les ouvrières déménagent le couvain auprès de la reine, ou bien celle-ci, poussée par l'instinct maternel, y revient d'elle-même. Là, les assauts recommencent. Ils ne réussissent pas toujours. Souvent, prévenue par les attaques précédentes, la reine fuit aux premières approches de l'assaillante. Souvent aussi, celle-ci ne réussit à saisir qu'une antenne ou une patte et l'affaire est à recommencer, car c'est bien le cou que recherche la terrible et opiniâtre *Bothriomyrmex*. Si, dans le feu de la lutte, les deux ennemies sont entraînées loin du couvain, le contact de la femelle *Tapinoma* continue à protéger l'autre, mais dès qu'elles sont séparées, les ouvrières recommencent à tirailler l'intruse tant qu'elle n'ait pu de nouveau regagner le couvain. Ce manège peut durer fort longtemps jusqu'à ce qu'enfin la parasite réussisse à saisir la nuque de sa rivale au bon endroit et s'y maintenir malgré les culbutes et les contorsions très énergiques de la victime. On voit alors celle-ci faiblir peu à peu, de sorte qu'après une heure ou deux, la lutte est terminée. La tête, de plus en plus séparée du tronc, ne tient bientôt plus qu'à un fil qui finit aussi par se rompre.

Pendant tout ce drame, les ouvrières n'interviennent que pour lécher les deux combattantes comme si elles ne faisaient qu'un

seul individu. Mais dans la crainte d'être encore inquiétée par les ouvrières, la Fourmi victorieuse n'ose pourtant pas s'éloigner du corps décapité. Celui-ci, d'ailleurs, ne meurt pas de suite ; durant de longues journées, on voit encore des mouvements de l'abdomen, des pattes et des tarses qui s'affaiblissent insensiblement pour s'arrêter au bout d'environ deux semaines. Le cadavre est alors emporté par les ouvrières.

Pendant cette longue survie, qu'explique la résorption autophagique des ovaires, l'intruse est de plus en plus acceptée par ses hôtes. L'odeur du nid, du couvain, de la reine l'ont progressivement immunisée. La nouvelle reine peut s'éloigner sans inquiétude

Fig. 2. — *Bothriomyrmex decapitans* Santschi, ♀ et ☿, et *Tapinoma nigerrimum*. Colonie développée en appareil. Au centre, sur le couvain, la reine parasite; les petits individus sont des ☿ *Bothriomyrmex* et les grands, les ☿ *Tapinoma*. (Gr. × 2 ½ D.)

du couvain que, du reste, dès le premier jour, les ouvrières avaient transporté auprès des deux femelles.

Ainsi une nouvelle dynastie est définitivement instaurée. La reine *decapitans* mange d'abord seule quelques œufs de *Tapinoma*, puis les ouvrières lui apportent aussi de la nourriture et la soignent comme leur propre mère. Son abdomen augmente de volume, elle commence à pondre. Les ouvrières viennent recueillir les œufs pour les joindre à ceux du couvain de leur espèce, où ils sont simultanément élevés comme larves.

Au bout de deux à trois mois apparaissent les nymphes, et dans le courant de mai, il y a déjà des éclosions de jeunes ouvrières *Bothriomyrmex*, dont la couleur claire et la taille, plus petite, les font facilement distinguer des noires *Tapinoma*, avec lesquelles elles vivent en parfaite amitié.

La fourmilière est donc devenue mixte. D'abord peu nombreuses, les ouvrières *decapitans* augmentent en nombre, elles égalent ensuite les *Tapinoma*, puis deviennent prépondérantes. Ces dernières, privées de leur propre reine, n'ont pas de remplaçantes pour compenser les décès; elles finissent donc par disparaître. Alors la fourmilière *Bothriomyrmex decapitans*, temporairement parasite, devient pure et vit de sa propre vie.

## Quelques questions sur le parasitisme des *Bothriomyrmex*.

Peut-on généraliser aux autres *Bothriomyrmex* ce que nous venons de voir se passer chez *B. decapitans*?

Peut-être, si en cela on entend seulement une vie parasitique temporaire quelconque, mais avec beaucoup de réserve pour les détails qui concernent l'hôte et la méthode de s'y imposer. En s'en tenant aux faits, nous savons seulement que le *B. meridionalis* a été trouvé en symbiose par Forel chez *Tapinoma erraticum* et que j'ai vu en arrêt sur un nid de cette même espèce des femelles de *B. regicidus*. On peut donc dire que *T. erraticum* est l'hôte de ces deux espèces, mais l'on peut seulement supposer que c'est par décapitation que leurs reines se débarrassent des rivales. Quant aux autres espèces, ce sont plutôt sur des considérations géographiques et morphologiques que l'on peut admettre hypothétiquement tel ou tel hôte.

Ainsi Wheeler pense que *B. Dimmocki* parasiterait *T. sessile*. On peut également avancer que le sous-genre *Chronoxenus* est inféodé temporairement aux petites espèces de *Tapinoma* du groupe *melanocephalum*.

D'autre part, il y a lieu d'être surpris de rencontrer tant d'espèces nouvelles de *Bothriomyrmex* dans l'Afrique du Nord,

alors que jusqu'ici on n'y connaît que deux espèces de *Tapinoma* : le *T. erraticum* et le *T. nigerrimum*, ce dernier n'étant peut-être qu'une race du précédent, auquel il est relié par une ou plusieurs variétés intermédiaires. Il semble, à première vue, que sur un terrain à peu près uniforme, il se soit développé des produits morphologiquement divers et cela paraît contredire l'axiome que les mêmes causes produisent les mêmes effets. Mais ce n'est là qu'un aspect hâtif et incomplet du problème. L'uniformité du terrain n'est pas si rigoureuse. D'abord les variétés intermédiaires entre les *T. erraticum* et *T. nigerrimum* présentent une succession de tailles et de formes qui mériteraient d'être mieux déterminées et dont plusieurs pourraient avoir comme hôte une espèce propre de *Bothriomyrmex*. Puis toutes les espèces de *Tapinoma* de l'Afrique du Nord ne sont peut-être pas connues. C'est ainsi que je possède deux ♂ de *Tapinoma* d'une espèce inédite, provenant de Tanger, le *T. vexatum* n. sp. (1). Ce mâle est de petite taille et de couleur roussâtre. Les ouvrières et la femelle de cette espèce, bien qu'étant encore inconnues, peuvent avoir, par analogie, la même couleur claire que le mâle. Or, cette couleur concorderait avec celle de *B. Crosi*, si différent en cela, et par sa longue pilosité, des autres *Bothriomyrmex*.

Je ne serai donc pas étonné que ce *T. vexatum* soit l'espèce

---

(1) *Tapinoma vexatum* n. sp. — ♂. Long. : 3 mm. Roux jaunâtre, tête un peu plus foncée, antennes et pattes jaunes. Gastre brunâtre. Tête et thorax densément ponctués, réticulés, épinotum et gastre plus espacément ponctués, presque glabres, quelques poils sous le corps; pubescence très courte.

Tête plus large que longue, rétrécie derrière les yeux qui occupent les $^2/_3$ des côtés. Le bord postérieur droit ou faiblement concave. Ocelles grands, ovales, jaunes. Échancrure du milieu du bord de l'épistome largement arrondie et peu profonde. Mandibules d'une trentaine de denticules au bord terminal qui est près du double plus long que le bord basal. Le scape atteint l'ocelle antérieur. Le 1er article du funicule est un peu plus long que large, le 2e, $^1/_5$ plus court que le scape, les suivants plus courts et subégaux. Thorax à peine plus étroit que la tête, les deux faces de l'épinotum forment un seul plan oblique, à peine convexe et subbordé. Écaille basse très inclinée, arquée au sommet, plus large au milieu qu'à la base. Gastre déprimé, un peu plus long que le thorax. Armure génitale médiocre. Ailes hyalines à nervures pâles, longues de 3 mm.

Maroc : Tanger (Vaucher, 1897), 2 ♂.

Si les ♀ et ☿ ont une couleur aussi pâle que le ♂, leurs mœurs seraient plutôt nocturnes, ce qui expliquerait leur rareté.